Annulé

Avis Technique 17/03-150

Annule et remplace l'Avis Technique 17/01-128

Système d'assainissement sous vide

Vacuum sewerage system

Unterdruckentwasserungs-systeme

Ne peuvent se prévaloir du présent Avis Technique que les productions certifiées, marque CSTBat, dont la liste à jour est consultable sur Internet à l'adresse :

www.cstb.fr

rubrique :

Produits de la Construction
Certification

VACUVIDE®

Titulaire : Société SOC
BP 51
F-33166 Saint-Médard-en-Jalles

Tél. : 33 05 56 70 10 80
Fax : 33 05 56 70 10 99
E-mail : soc@soc.fr

Commission chargée de formuler des Avis Techniques

(arrêté du 2 décembre 1969)

Groupe Spécialisé n°17

Réseaux

Vu pour enregistrement le 8 mars 2004

Pour le CSTB : J.-D. Merlet, Directeur Technique

CSTB le futur en construction

Secrétariat de la commission des Avis Techniques CSTB, 4, avenue du Recteur-Poincaré, F-75782 Paris Cedex 16
Tél. : 01 40 50 28 28 - Fax : 01 45 25 61 51 - Internet : www.cstb.fr

Les Avis Techniques sont publiés par le Secrétariat des Avis Techniques, assuré par le CSTB. Les versions authentifiées sont disponibles gratuitement sur le site internet du CSTB (http://www.cstb.fr)
© CSTB 2004

Avis Technique non valide

Le Groupe spécialisé n° 17 de la Commission chargée de formuler les Avis Techniques a examiné, le 21 novembre 2003, le dossier relatif au réseau d'assainissement sous vide VACUVIDE® présenté par la société SOC, et a formulé sur ce réseau l'Avis Technique ci-après qui se substitue à l'Avis 17/01-128. Cet Avis a été formulé pour les utilisations en France européenne et DOM. Cet Avis ne vaut que pour les installations bénéficiant d'un Certificat de qualification CSTBat attaché à cet Avis, délivré par le CSTB.

1. Définition succincte

1.1 Description succincte

Le système d'assainissement sous vide VACUVIDE® consiste à transporter des effluents grâce à une variation de pression, dans un réseau de canalisations maintenu sous vide.

Le système est constitué des éléments suivants :

- Une centrale de vide comprenant :
  - Un groupe de pompes à vide assurant la dépression dans l'ensemble du système,
  - Une cuve de stockage temporaire des effluents,
  - Un groupe de refoulement,
  - Un groupe électrogène (ou à défaut une prise extérieure pour groupe électrogène de secours).
- Un réseau de refoulement évacuant les effluents vers l'exutoire ;
- Un réseau de canalisations maintenu en dépression ;
- Des vannes de transfert permettant l'aspiration des effluents par le réseau.
- En option, un transmetteur d'alarme et des détecteurs d'ouverture des vannes de transfert.

1.2 Identification

Chaque installation est identifiée par une plaque signalétique apposée dans la centrale de vide et précisant :

- L'appellation VACUVIDE®,
- Le logo CSTBat suivi de la référence du certificat,
- Le nom de l'installation ou de la commune,
- L'année de réalisation de la centrale de vide,
- L'année de mise service du réseau.

2. AVIS

2.1 Domaine d'emploi

Ce procédé est destiné au transport dans un réseau séparatif (enterré ou aérien) d'eaux usées domestiques conformes à la réglementation en vigueur. Cet Avis ne vise pas l'utilisation du réseau pour d'autres types d'effluents ainsi que le raccordement direct sur des équipements sanitaires.

Le domaine d'emploi du système exclut la mise en œuvre de haute aspiration verticale (de plus de 6 m) sans reprise ou rupture de pente.

2.2 Appréciation sur le produit

2.21 Aptitude à l'emploi

Les essais effectués sur les vannes de transfert du système VACUVIDE®, ainsi que les installations titulaires d'un Certificat CSTBat ont montré que le procédé, conçu et mis en œuvre conformément aux indications du Dossier Technique, donne satisfaction dans l'emploi qui en est envisagé.

Le procédé VACUVIDE est conforme aux exigences minimales définies dans la norme NF EN 1091.

Ce procédé est adapté aux réseaux d'assainissement qui impliqueraient en solution gravitaire, d'importants travaux de terrassement (sous-sols de site urbanisé encombrés, sols rocheux, pente naturelle insuffisante) ou en cas de débit saisonnier.

Le principe de fonctionnement du réseau d'assainissement sous vide permet un contrôle permanent de son étanchéité; le réseau sous vide est donc bien adapté aux zones sensibles pour lesquelles la permanence de la protection du sous-sol et du milieu récepteur est une exigence particulièrement importante.

Avant mise en fonctionnement de tout ou partie d'un réseau VACUVIDE® il est nécessaire de s'assurer que les ouvrages de transfert sont débarrassés de toute accumulation de matériaux liés à la mise en œuvre.

2.22 Durabilité – Entretien

Les installations réalisées avec le système VACUVIDE® font intervenir des éléments de canalisations dont la durabilité est connue dans les utilisations traditionnelles.

Les autres composants du système (pompes à vide, pompes de refoulement, cuves de stockage, vannes de transfert…) font l'objet d'un programme d'entretien et de maintenance (§ 7 du Dossier Technique) et d'une assistance technique (§ 10.2 du Dossier Technique) ainsi que d'une formation aux personnels chargés de l'exploitation de l'installation.

Ces éléments permettent de porter une appréciation favorable sur le procédé VACUVIDE® dont la pérennité du fonctionnement dépend étroitement de la conception et du respect des conditions de mise en œuvre, de mise en service, d'entretien et de maintenance définies dans le Dossier Technique.

2.23 Fabrication et contrôle

Les éléments constitutifs font l'objet, au cours de leur fabrication, de contrôles internes (§ 8 du Dossier Technique) qui permettent de garantir la constance du procédé.

2.24 Mise en œuvre

La mise en œuvre du procédé réalisée par les entreprises citée au § 10.1 du Dossier Technique ne présente pas de difficultés particulières si elle est contrôlée selon les indications du Dossier Technique.

2.3 Cahier des Prescriptions Techniques

La conception, la mise en œuvre et la réception du procédé VACUVIDE® doivent suivre les dispositions de la norme NF EN 1091.

2.31 Caractéristiques des composants, fabrication, contrôle et mise en œuvre

Les constituants du réseau et les regards utilisés sont conformes aux spécifications des normes correspondantes et titulaires de certification associées lorsque celles-ci existent.

Les caractéristiques du système VACUVIDE® doivent être conformes aux indications du Dossier Technique; il en est de même de la fabrication et du contrôle des composants ainsi que de la mise en œuvre et du contrôle du réseau.

La mise en œuvre ne peut être réalisée que par la société SOC.

2.32 Dimensionnement

Le dimensionnement du système VACUVIDE® (dimensionnement hydraulique et mécanique) est réalisé par la société SOC.

La conception du réseau doit suivre les indications du Dossier Technique. L'implantation d'un réseau sous vide soumis à l'action de charges roulantes peut impliquer la mise en œuvre, d'un fourreau spécifiquement dédié à la résistance mécanique ou d'une dalle de protection.

2.32 Certification des installations

La société SOC doit être en mesure de produire un Certificat CSTBat délivré par le CSTB attestant la conformité de chaque installation VACUVIDE® aux prescriptions du Dossier Technique et sa conformité aux indications de l'Avis Technique.

Le suivi des installations VACUVIDE® est effectué conformément au référentiel de la marque CSTBat.

Chaque installation fait l'objet de l'envoi au CSTB d'une déclaration d'ouverture de chantier et d'une note de synthèse en fin de chantier précisant notamment les résultats des essais de réception.

Le CSTB s'assure de la qualité des dossiers de suivi de chaque installation. Chaque dossier doit comporter au minimum :

- les éléments de traçabilité des composants de l'installation,
- les éléments de conception de l'installation (plan de la centrale et plan du réseau),
- les résultats des essais réalisés sur site en cours de montage de l'installation,
- le résumé des conditions de réalisation du chantier et notamment les actions correctives mises en place par l'entreprise en cas de non-conformité,
- les résultats des essais de réception garantissant l'étanchéité du réseau.

Le CSTB s'assure de l'existence d'un Plan d'Assurance Qualité dans l'entreprise titulaire du marché ainsi que des conditions d'application et de gestion de ce PAQ au niveau du chantier.

Ces vérifications sont réalisées sur une installation en cours de montage ou existante.

Conclusions

Appréciation globale

Pour les réseaux bénéficiant d'un Certificat CSTBat l'utilisation du système d'assainissement sous vide VACUVIDE® dans le domaine proposé est appréciée favorablement.

Validité

Jusqu'au 30 novembre 2008.

Pour le Groupe Spécialisé n°17
Le Président
C.VIGNOLES

Dossier Technique
établi par le demandeur

A. Description

1. Généralités

Le Système VACUVIDE® est destiné au :

- Transport par réseau enterré d'effluents domestiques et industriels.
- Transport par réseau mixte (aérien et enterré) d'effluents en provenance de sites industriels et commerciaux.

La compatibilité des effluents avec les composants du système VACUVIDE® fait l'objet d'une vérification lors de l'étude préalable.

Le domaine d'emploi du système exclut les technologies de haute aspiration verticale sans reprise ou rupture de pente (de plus de 6 m) et le raccordement direct sur des équipements sanitaires.

Les limites sont liées au procédé actuel de calcul du réseau (débit, pertes de charge, hauteur d'aspiration) et à la nature des eaux collectées (pH, température, composition chimique).

Les composants suivants constituant le système VACUVIDE® peuvent provenir de différents fabricants :

- Pompes à vide,
- Cuves de stockage,
- Pompes de refoulement,
- Canalisations,

Les vannes de transfert du Système VACUVIDE® proviennent exclusivement de la société AIRVAC (Rochester, Indiana, USA).

Lorsqu'une certification existe, les produits utilisés proviennent de fabricants titulaires de cette certification (marque NF, CSTBat etc…).

2. Principe de fonctionnement

Le principe du procédé VACUVIDE® consiste à transporter des effluents grâce à une variation de pression dans un réseau de canalisations maintenu sous vide.

Les effluents, collectés par des ouvrages gravitaires, se déversent dans des ouvrages de transfert situés à proximité des points de rejet.

De ces ouvrages de transfert, ils sont aspirés par un mécanisme automatique et transportés vers la centrale de vide par un réseau de collecte sous dépression.

Les effluents sont alors réceptionnés dans une cuve de stockage puis refoulés vers l'exutoire.

En cas d'effluents en provenance d'installations commerciales, chargés en graisses, il est recommandé de les rejeter dans un dispositif de pré-traitement (bac dégraisseur).

3. Description des éléments constitutifs *(voir tableau 1)*

3.1 Ouvrages de transfert

Ils sont équipés de mécanismes d'aspiration automatiques et autonomes (sans énergie auxiliaire) :

- Réceptacle inox de volume et de type adaptés au site d'installation et au débit à collecter ;
- Regard de section circulaire ou carrée conformes aux normes NF en vigueur ou titulaire d'un Avis Technique favorable, et de dimensions adaptées au débit à collecter ;
- Coffret préfabriqué en tôle d'aluminium, couverture en acier galvanisé, ou en béton avec couverture en fonte associé à un regard de collecte conformes aux normes NF ou titulaire d'un Avis Technique favorable, et de dimensions adaptées au débit à collecter.

3.2 Vannes d'interface

Elles sont les éléments spécifiques du système.

Elles existent en deux dimensions de diamètre de passage : ∅ 50 mm et ∅ 75 mm.

3.21 Principe de fonctionnement

La vanne se compose de deux chambres séparées par un diaphragme relié au piston d'obturation.

En position fermée, les deux chambres sont reliées à la pression atmosphérique par un distributeur. Le piston est maintenu sur son siège par la dépression du réseau et le ressort de la chambre haute.

La montée des effluents dans le réceptacle transmet un signal de pression sur une membrane-capteur qui actionne le distributeur et autorise le passage de la dépression du réseau vers la chambre haute.

Le diaphragme est aspiré vers le haut, entraînant le piston : la vanne s'ouvre.

Sur le distributeur, une temporisation réglable ralentit la fermeture de la vanne, permettant ainsi de réguler l'entrée d'air dans le réseau *(voir figure 1)*.

Un capteur de position peut être installé sur la vanne pour contrôler la durée et le nombre des ouvertures.

3.22 Composants

Voir sur tableau 2 et figure 2 ci-après les différents composants utilisés sur les vannes de ∅ 50 mm et ∅ 75 mm.

3.3 Réseaux de transport

3.31 Principe de fonctionnement

Le principe de transport est illustré par la figure 3 ci-après.

L'ouverture d'une vanne de transfert provoque une variation de pression engendrant un courant d'air qui met en mouvement les effluents et les entraîne par arrachement en formant un cylindre creux hélicoïdal.

La vitesse initiale de transport est de l'ordre de 4 à 5 m/s.

Entre deux cycles de transport, les effluents s'écoulent gravitairement vers un point bas de la canalisation, prêts à être transportés lors d'un prochain cycle.

3.32 Configuration du réseau

En réseau enterré, la tranchée de 1,00 à 1,30 m de profondeur à une largeur minimale telle que définie dans le tableau suivant :

DN	Largeur minimale de tranchée (cm)
90, 110, 125	70
160, 200	80
250	90
Nota : ces dimensions sont données à titre indicatif	

Le tracé en plan est très souple. Il s'adapte aux obstacles à contourner.

Le profil en long d'une ligne de vide *(voir figure 4)* est un profil caractéristique dit «en dent de scie», alternance de tronçons en pente et de courtes remontées.

Ce type de profil permet de s'adapter aisément aux croisements d'obstacles, que l'on soit en réseau enterré ou aérien.

3.33 Eléments constitutifs du réseau

a) Les canalisations

Les canalisations utilisées pour les réseaux VACUVIDE® ont les caractéristiques suivantes:

- Nature :
  - PVC série pression 10 bars, à joints collés ou bagues d'étanchéité et titulaire de la marque NF.
  - PEHD (Polyéthylène Haute Densité) à joints électrosoudés et titulaire de la marque NF :
    - PE 80 - PN 10 - Groupe 4 - SDR 13.6
    - PE 100 - PN 10 - Groupe 4 - SDR 17
- Diamètre ext. : de ∅ 75 à ∅ 250 :
- Coudes : 1/16 ou 1/8 à grand rayon de courbure.

b) Les vannes de sectionnement

Installées sur les réseaux VACUVIDE® elles ont pour fonctions :

- De permettre des raccordements ultérieurs : extension de réseau, création de branchement,…
- D'isoler une section de canalisation pour permettre son exploitation ou la recherche de défaut.

Ces vannes sont des vannes à passage direct, et de types conformes aux normes NF.

- Vanne fonte à opercule élastomère
- Vanne à tournant sphérique en PVC, fermeture ¼ de tour
- Vanne pneumatique à manchon caoutchouc

3.4 La centrale de vide *(figure 5)*

3.41 Principe de fonctionnement

C'est le seul point du système nécessitant de l'énergie électrique.

Ses fonctions principales sont les suivantes:

- créer la dépression : grâce à un groupe de vide,
- stocker les effluents et stocker de l'énergie potentielle : dans une cuve équipée de sondes de niveaux,
- refouler les effluents vers un exutoire : grâce à un groupe de refoulement,
- surveiller et prévenir, grâce à des ensembles de composants permettant mesures et alarmes.

La centrale de vide est équipée des principales alarmes suivantes :

- vide bas,
- fonctionnement anormal des pompes à vide,
- niveau anormal de la cuve de stockage, absence d'énergie.

3.42 Eléments constitutifs

Ses équipements principaux sont les suivants :

- Le groupe de vide, composé de 2 pompes à vide ou plus :
  - A anneau liquide d'eau,
  - Ou à palettes lubrifiées,
  - Ou tout autre type ayant les mêmes caractéristiques techniques ;
- La cuve de stockage :
  - En acier revêtu époxy intérieur ou en acier inox 316 L,
  - Equipée de sondes de niveau – type CIEMA ou similaire ;
- Le groupe de refoulement est composé 2 pompes de refoulement :
  - En fosse sèche ou immergées,
  - Ou tout autre type ayant les mêmes caractéristiques techniques ,
- Matériels divers de robinetterie (vannes, clapets…)
- L'armoire électrique : selon schéma fourni par SOC.
- Autres éléments complémentaires éventuels :
  - Dilacérateur,
  - Groupe électrogène de secours,
  - Transmetteur d'alarme,
  - Unité de centralisation des détections d'ouverture.

4. Conception et dimensionnement des installations

La conception et le dimensionnement des installations réalisées avec le procédé VACUVIDE®sont étudiés par SOC et font l'objet de brevets.

La conception et le dimensionnement de ces installations sont réalisés conformément à la norme NF EN 1091.

La Société SOC en assume la responsabilité en ce qui concerne :

- La conception du réseau : profil en long, débit théorique ;
- La dépression réalisée dans l'installation :
  - Seuil bas : 550/650 mbar,
  - Seuil haut : 700/800 mbar ;
- Le dimensionnement de ce réseau :
  - Groupe de vide : valeurs mini et maxi du débit,
  - Cuve de stockage : volume,
  - Groupe de refoulement : débit, hauteur manométrique totale, hauteur de charge nette absolue à l'aspiration
  - Canalisations de refoulement : débit, diamètre,
  - Canalisations sous vide : débit, diamètre,
  - Ouvrage de transfert : dimensionnement et nombre des vannes.

5. Mise en œuvre

Les installations VACUVIDE® sont mises en œuvre sous le contrôle technique de SOC.

La mise en œuvre des canalisations des lignes de vide et de refoulement est réalisée selon les prescriptions :

- Des Fascicules 70 et 71 pour les réseaux en enterré : terrassements, remblais, pose des canalisations et ouvrages annexes ;
- Du DTU 65.10 pour les réseaux en aérien ; pose des canalisations et supportages ;
- Du manuel de pose VACUVIDE® (qui définit les particularités de pose du réseau sous vide VACUVIDE®).

6. Mise en service

Les modalités de mise en service et d'essais sont préconisées par la Société SOC et réalisées conformément à la norme NF EN 1091. Elles concernent en particulier l'étanchéité et le débit théorique du réseau.

7. Entretien – Maintenance

Les dispositions à prendre pour l'entretien du réseau et des différents appareillages sont définies dans les manuels suivants :

- Manuel d'entretien de la centrale de vide,
- Manuel d'entretien et de dépannage du réseau VACUVIDE®.

Ces dispositions font l'objet d'une formation dispensée par SOC, d'une durée approximative de deux jours, suivant l'importance du réseau.

Cette formation concerne les préposés ayant en charge l'entretien des installations VACUVIDE®.

8. Fabrication et contrôle

8.1 Composants

Les fournisseurs des composants faisant l'objet de certifications (canalisations, regards, …) sont soumis aux contrôles de qualité définis dans lesdites certifications.

La réception des autres éléments et le contrôle de leur qualité s'effectuent dans le cadre d'une procédure d'Assurance Qualité associant les fournisseurs en qualité de partenaires. Ces derniers sont tenus de respecter un Cahier des Charges défini par SOC.

8.2 Cas des vannes de transfert

Il s'agit de l'élément spécifique du procédé VACUVIDE®, il fait l'objet, dans l'usine productrice (AIRVAC, Rochester, Indiana, USA) d'un contrôle de qualité effectué dans le cadre d'une procédure d'Assurance Qualité dont les grandes lignes sont définies ci-après.

8.21 Eléments constitutifs

A la réception, tous les éléments constitutifs font l'objet de contrôles :

- Visuels : détection des défauts éventuels,
- Dimensionnels : respect des tolérances définies,
- Qualité de la matière : certificats de conformité.

8.22 Contrôle du processus d'assemblage

L'assemblage des pièces est effectué manuellement selon une procédure bien définie dans un document interne.

La bonne exécution de chaque phase de montage est vérifiée.

8.23 Contrôle du produit fini

A la fin de l'assemblage, les vannes de transfert et les distributeurs font l'objet des tests suivants :

- tests de fonctionnement du distributeur,
- test de fonctionnement de la vanne,
- étanchéité.

9. Identification de l'installation

Le marquage des réseaux VACUVIDE® est conforme aux exigences liées à l'Avis Technique et au référentiel de la marque CSTBat.

Cette identification doit apparaître sur tous les documents d'entretien et de maintenance.

10. Informations complémentaires

10.1 Diffusion du procédé

La Société SOC possède la licence d'exclusivité AIRVAC pour le dimensionnement et la réalisation de réseaux sous vide en France.

Elle développe cette technique, sous le nom de VACUVIDE® sur l'ensemble du territoire français.

10.2 Assistance technique

Elle est assurée par les techniciens de SOC ou par des techniciens opérant sous son contrôle.

Cette assistance consiste en :

- Un suivi des chantiers en cours de réalisation, avec la participation aux essais de bon fonctionnement et à la mise en service du réseau ;
- Un service après-vente assurant :
  - Le contrôle du fonctionnement des installations en service, avec remise d'un rapport de visite,
  - Le dépannage, la réparation des pièces sous garantie ou non, avec échange standard si nécessaire.

B. Résultats expérimentaux

1. Essais d'endurance longue durée sur vanne de transfert

1.1 Vanne de transfert ∅ 50

Essais réalisés à Rochester, Indiana USA. Rapport de décembre 1994 du professeur J.T. PEARSON. Université de PURDUE.

1.2 Vanne de transfert ∅ 75

Essais d'endurance longue durée réalisés à Rochester, Indiana, USA. Rapport du professeur J.T. PEARSON, Université de PURDUE, du 30 janvier 1991 (rapport CSTB 31 362).

Essais selon la norme NF EN 1091 : rapport AIRVAC d'Avril 2003

2. Essais des tuyaux PVC à bagues d'étanchéité

Rapport CSTB 31 362.

C. Références

Depuis 1977, plus de 70 réseaux sous vide utilisant le procédé AIRVAC ont été réalisés en France en une ou plusieurs tranches, représentant plus de 4500 vannes de transfert et 330 km de réseaux. Cette liste a été déposée au Secrétariat.

D. Pièces annexes

1. Descriptifs

- Descriptif de maintenance de la centrale de vide :
  - à pompes à vide à anneau liquide eau,
  - à pompes à vide à palettes lubrifiées.
- Descriptif de maintenance des ouvrages de transfert *(voir tableau 3) :*
  - ∅ 50 - ∅ 75 réseau enterré et aérien
- Répertoire des incidents et dépannages *(voir tableaux 4 et 5)* pour :
  - Vanne de transfert ∅ 50,
  - Vanne de transfert ∅ 75.
- Descriptif de maintenance de la centrale de vide (*voir tableaux 6 et 7) :*
  - à pompes à vide à anneau liquide d'eau,
  - à pompes à vide à palettes lubrifiées.

2. Schémas

- VACUVIDE® : réseau de collecte aérien *(voir figure 6),*
- VACUVIDE® : réseau de collecte enterré *(voir figure 7)*,
- Ouvrage de transfert Vanne Ø 75 mm *(voir figure 8).*

3. Textes et normes de référence

Documents SOC - VACUVIDE® :

- Manuel de pose,
- Manuel d'entretien et de dépannage : centrale de vide
- Manuel d'entretien et de dépannage : réseau sous vide.

Réseau enterré

- NF EN 1091 : Réseaux d'assainissement sous vide à l'extérieur des bâtiments.
- NF EN 773 : Prescriptions générales pour les composants utilisés dans les réseaux d'évacuation, de branchement et d'assainissement sous pression hydraulique.
- Fascicule 70 « Ouvrages d'assainissement » du Cahier des Clauses Techniques Générales applicable aux marchés de travaux.
- Fascicule 71 « Fourniture et pose de conduites d'adduction et de distribution d'eau » du Cahier des Clauses Techniques Générales applicables aux marchés de travaux.
- NF EN 1293 : Prescriptions générales pour les composants utilisés dans les réseaux d'évacuation, de branchement et d'assainissement sous pression pneumatique.

Réseau aérien

- DTU 65.10 (ou norme NF P 52-305-1 & 2) « Canalisations d'eau chaude ou froide sous pression et canalisations d'évacuation des eaux usées et des eaux pluviales à l'intérieur des bâtiments »

Tableaux et figures du Dossier Technique

Tableau 1 – Tableau récapitulatif des éléments couramment utilisés

	Réseau enterré	**Réseau aérien**
Ouvrage de transfert : nature	Béton, Polyéthylène, Polypropylène	Inox, polypropylène
Vanne de transfert ∅ diamètre de passage en mm	50-75	50
Réseau de canalisation - nature - diamètres nominaux (mm)	 PVC – PEHD ∅ 90 à 250	 PVC - PEHD ∅ 75 à 200
Centrale de vide : - Pompes à vide - Pompe de refoulement - Cuve	 Anneau liquide Palettes lubrifiées En fosse sèche Acier revêtu époxy Acier inox	 Anneau liquide Palettes lubrifiées En fosse sèche Acier revêtu époxy Acier inox

Tableau 2 – Table des composants

Désignation	**Repère**	**Vanne de ∅ 50**	**Vanne de ∅ 75**
Corps de vanne	①	Nylon transparent II	ABS
Axe du piston	②	Acétal renforcé Fibres de verre	Acier inox 302
Joint d'axe	③	Buna-N	Buna-N
Support de joint	④	Nylon	Delrin
Diaphragme	⑤	EPDM	EPDM
Ressort	⑥	Acier inox 302	Acier inox 302
Pied de piston	⑦	Acétal renforcé fibres verre	Polypropylène
Joint de siège	⑧	Buna-N	EPDM
Joints toriques	⑨	Buna-N	Buna-N
Visserie	⑩	Acier inox	Acier inox
Distributeur-capteur	11	Nylon transparent II	Nylon transparent II

Tableau 3 -

VACUVIDE®	INSTALLATION DATE DE CONSTRUCTION STATION DATE DE CONSTRUCTION RESEAU CONSTRUCTEUR

DESCRIPTIF DE MAINTENANCE
OUVRAGE DE TRANSFERT – Ø 50 et Ø 75 Réseau Enterré et Aérien

FREQUENCE

SEMESTRIELLE	CONTROLE VISUEL ET INTERVENTION EN CAS D'ANOMALIE
ANNUELLE	CONTROLE SYSTEMATIQUE DES DIFFERENTS POINTS
QUINQUENNALE	DEPOSE DE LA VALVE, DEMONTAGE ET REVISION

(LES FREQUENCES SONT CUMULATIVES)

MATERIELS	SEMESTRIELLE	ANNUELLE	QUINQUENNALE	OBSERVATIONS
PUISARD	CONTROLE PROPRETE	LAVAGE		
VANNE DE TRANSFERT	CONTROLE PROPRETE	LAVAGE	DEPOSE ET REVISION	
CONTROLEUR	VERIFICATION DU TEMPS DE FONCTIONNEMENT REGLAGE EVENTUEL	REGLAGE TEMPS FONCTIONNEMENT	CHANGEMENT DES PIECES D'USURE	
TUBE D'ASPIRATION	CONTROLE PROPRETE	LAVAGE		
TUBE CAPTEUR	CONTROLE VISUEL QUANTITE ASPIREE (par trace de dépôt dans le regard)	LAVAGE CONTROLE DES FIXATIONS		
FLEXIBLES, RACCORDS	CONTROLE VISUEL (présence des colliers)	ETANCHEITE		
DOME DE PRISE D'AIR	CONTROLE VISUEL	ETAT BROSSAGE SI NECESSAIRE		
ETAT DES TAMPONS	CONTROLE VISUEL DU SCELLEMENT	CONTROLE VISUEL DU SCELLEMENT	CONTROLE VISUEL DU SCELLEMENT	

Annulé

Tableau 4-

VACUVIDE®	INSTALLATION DATE DE CONSTRUCTION STATION DATE DE CONSTRUCTION RESEAU CONSTRUCTEUR

DESCRIPTIF DE MAINTENANCE

OUVRAGE DE TRANSFERT – VANNE ∅ 50

REPERTOIRE DES INCIDENTS SUR VANNE DE TRANSFERT ∅ 50

DEFAUTS RELEVES			*N°*	*REMEDES ET MODE OPERATOIRE EVENTUEL*
1 – LA VALVE NE SE FERME PAS				
	11	LE PISTON RESTE EN POSITION HAUTE	111	DEBRANCHER LE TUBE CAPTEUR
				- LE PISTON REDESCEND, VERIFIER LE TUBE CAPTEUR N'EST PAS BOUCHE QUE LE CRISTAL D'ACTIVATION N'EST PAS BOUCHE OU PINCE
			112	DEBRANCHER LA PROTECTION DU RETOUR D'AIR ATMOSPHERIQUE SUR LE CONTROLEUR
				- LE PISTON REDESCEND, VERIFIER LA CANALISATION (LA PROTECTION) DE RETOUR
			113	- LE PISTON NE REDESCEND PAS, DEBRANCHER L'ARRIVEE DE VIDE SUR LE CONTROLEUR ; S'IL Y A DESCENTE CHANGER LE CONTROLEUR
			114	LE REGLAGE DU TEMPS D'OUVERTURE EST A RE-REGLER
				FERMETURE DE LA VIS POINTEAU (ATTENTION ; SIEGE EN NYLON), OUVERTURE DE 3 TOURS ENVIRON AVANT AJUSTEMENT PLUS FIN
			115	DEPOSE DU CONTROLEUR (3 VIS DE PIED + PETIT JOINT TORIQUE), SI LE PISTON REDESCEND, CHANGER LE CONTROLEUR, IL EST POSSIBLE DE FAIRE FONCTIONNER LE PISTON EN APPLIQUANT DIRECTEMENT LE VIDE SUR LA CHAMBRE HAUTE.
				SI LE CONTROLEUR N'EST PAS MIS EN CAUSE LE DEFAUT PROVIENT DE LA VALVE
	12	LE PISTON RESTE EN POSITION HAUTE ; CAILLOUX, OBJETS DURS, NOYAUX, ETC… COINCES SOUS LE SIEGE	121	OBTURATION DE L'ASPIRATEUR POUR REMONTER LA DEPRESSION, PROVOQUER DES CYCLES (EN CAS D'ECHEC VOIR 131)
	13	LE PISTON RESTE EN POSITION HAUTE ; TISSUS, SERVIETTES, SERPILLIERES…	131	OBTURATION DE L'ASPIRATEUR POUR REMONTER LA DEPRESSION, (DEVISSAGE DU CORPS HAUT POSSIBLE), REMONTAGE AVEC SOIN SANS BLESSER LA TIGE DE PISTON, LE JOINT DE SIEGE, LA MEMBRANE, NE JAMAIS RETOUCHER LA LONGUEUR DU RESSORT QUI DOIT ETRE CENTRE DANS SES LOGEMENTS.
	14	LE PISTON RESTE EN POSITION HAUTE	141	LE CORPS DE LA VALVE EST ENDOMMAGEE, PROCEDER A SON REMPLACEMENT AVANT REPARATION
2 – LA VALVE SE REFERME ET SE REOUVRE				
	21	LE PISTON S'OUVRE ET SE FERME PLUSIEURS FOIS SUCCESSIVEMENT	211	DEBRANCHER LE RETOUR SUR LE CONTROLEUR, S'IL Y A ARRET DU CYCLE S'ASSURER DU DEBIT DE LA MISE A L'AIR LIBRE
			212	ENLEVER LE FILTRE BLANC SUR LE RETOUR D'AIR DU CONTROLEUR (NE JAMAIS FONCTIONNER SANS PROTECTION)
			213	CHANGER LE CONTROLEUR
3 – LA VALVE NE SE S'OUVRE PAS				
	31	LE PISTON RESTE EN POSITION BASSE	311	LE DEPRESSION EST NULLE OU TROP FAIBLE, VOIR LA CENTRALE LA VALEUR DU VIDE DISPONIBLE AU PIED DU PILOTAGE (CLAPET BOUCHE, CRISTAL PINCE, EAU DANS LE PILOTAGE)
			312	VERIFICATION DU BON ETAT DU MINI CLAPET
	31	LE PISTON RESTE EN POSITION BASSE	313	ENLEVER LA PROTECTION SUR LE RETOUR D'AIR ATMOSPHERIQUE ET EXCITER LE CONTROLEUR EN ASPIRANT DANS CE RETOUR (ENVIRON 14 mbar)
			314	- LA VALVE S'OUVRE, LE TUBE CAPTEUR PEUT ËTRE EN CAUSE
			315	- EXCITER LE CONTROLEUR AVEC LA POIRE, S'IL Y A OUVERTURE DE LA VALVE LE TUBE CAPTEUR DU RECEPTACLE EST BOUCHE
			316	- LE TUBE CAPTEUR OU SON RACCORDEMENT SUR LE CONTROLEUR NE SONT PAS ETANCHES OU LE CRISTAL EST PINCE
			317	DEMONTER LE CONTROLEUR ET METTRE LE FLEXIBLE D'ASPIRATION DIRECTEMENT SUR L'ORIFICE DE LA CHAMBRE HAUTE DE LA VALVE, S'IL Y A OUVERTURE LE CONTROLEUR DOIT ËTRE REMPLACE ET REPARE
	32	LE PISTON NE S'OUVRE PAS FRANCHEMENT	321	PRESENCE DE MATIERE DERRIERE LE PISTON, FILASSE, CHIFFON, LINGE…,DEPOSE DE L'ENSEMBLE PISTON CHAMBRE HAUTE
			322	CHANGEMENT DE LA VALVE

Tableau 5 -

VACUVIDE®	INSTALLATION DATE DE CONSTRUCTION STATION DATE DE CONSTRUCTION RESEAU CONSTRUCTEUR

DESCRIPTIF DE MAINTENANCE

OUVRAGE DE TRANSFERT – VANNE ∅ 75

REPERTOIRE DES INCIDENTS SUR VANNE DE TRANSFERT ∅ 75

	DEFAUTS RELEVES	*N°*	*REMEDES ET MODE OPERATOIRE EVENTUEL*
1 – LA VALVE NE SE FERME PAS			
	11 LE PISTON RESTE EN POSITION HAUTE	111	DEBRANCHER LE TUBE CAPTEUR
			- LE PISTON REDESCEND, VERIFIER SI LE TUBE CAPTEUR N'EST PAS BOUCHE
		112	DEBRANCHER LE RETOUR D'AIR ATMOSPHERIQUE SUR LE CONTROLEUR
			- LE PISTON REDESCEND, VERIFIER LA PRISE D'AIR JUSQU'AU DOME
		113	- LE PISTON NE REDESCEND PAS, DEBRANCHER L'ARRIVEE DE VIDE SUR LE CONTROLEUR ; S'IL Y A DESCENTE CHANGER LE CONTROLEUR
			SI LE CONTROLEUR N'EST PAS EN CAUSE LE DEFAUT PROVIENT DE LA VALVE
	12 LE PISTON RESTE EN POSITION HAUTE CAILLOUX, OBJETS DURS, NOYAUX, ETC… COINCES SOUS LE SIEGE	121	OBTURATION DE L'ASPIRATION POUR REMONTER LA DEPRESSION, PROVOQUER DES CYCLES (DEVISSAGE DU CORPS HAUT POSSIBLE APRES POSE DE BOUCHONS SUR LA CHAMBRE INTERMEDIAIRE ET LE RETOUR D'AIR SUR LE CONTROLEUR).« Piston restant en position haute »
	13 LE PISTON RESTE EN POSITION HAUTE TISSUS, LINGE, SERVIETTES, SERPILLIERES…	131	OBTURATION DE L'ASPIRATION POUR REMONTER LA DEPRESSION, (DEVISSAGE DU CORPS HAUT POSSIBLE APRES POSE DE BOUCHONS SUR LES CHAMBRES INTERMEDIAIRES ET LE RETOUR D'AIR SUR LE CONTROLEUR) « Piston restant en position haute ».
	14 LE PISTON RESTE EN POSITION HAUTE	141	LE CORPS DE LA VALVE EST ENDOMMAGE ; PROCEDER A SON REMPLACEMENT AVANT REPARATION
2 – LA VALVE NE SE FERME PAS			
	21 LE PISTON S'OUVRE ET SE FERME PLUSIEURS FOIS SUCCESSIVEMENT	211	DEBRANCHER LE RETOUR D'AIR SUR LE CONTROLEUR, S'IL Y A ARRET DU CYCLE S'ASSURER DU DEBIT DE LA MISE A L'AIR LIBRE
		212	ENLEVER LE FILTRE BLANC SUR LE RETOUR D'AIR DU CONTROLEUR
		213	CHANGER LE CONTROLEUR
3 – LA VALVE NE S'OUVRE PAS			
	31 LE PISTON RESTE EN POSITION BASSE	311	LE DEPRESSION EST NULLE OU TROP FAIBLE ; VOIR LA CENTRALE
		312	VERIFICATION DU PASSAGE DU VIDE A TRAVERS LE RESERVOIR TAMPON
		313	DEMONTER DOME DE PRISE D'AIR, FAIRE UNE ASPIRATION AVEC LA SERINGUE
		314	- LA VALVE S'OUVRE, LE TUBE CAPTEUR PEUT ETRE EN CAUSE
		315	- EXCITER LE CONTROLEUR AVEC LA POIRE, S'IL Y A OUVERTURE DE LA VALVE : LE TUBE CAPTEUR EST BOUCHE
		316	- LE TUBE CAPTEUR OU SON RACCORDEMENT SUR LE CONTROLEUR NE SONT PAS ETANCHES
		317	DEMONTER LE CONTROLEUR ET METTRE LE FLEXIBLE D'ASPIRATION DIRECTEMENT SUR L'ORIFICE DE LA CHAMBRE HAUTE DE LA VALVE, S'IL Y A OUVERTURE LE CONTROLEUR DOIT ËTRE REMPLACE ET REPARE
	32 LE PISTON NE S'OUVRE PAS FRANCHEMENT	321	PRESENCE DE MATIERE DERRIERE LE PISTON ; FILASSE, CHIFFON, LINGE, PROVOQUER DES CYCLES, DEVISSAGE DU CORPS HAUT (POSSIBLE APRES POSE DE BOUCHONS SUR LES CHAMBRES INTERMEDIAIRES ET LE RETOUR D'AIR SUR LE CONTROLEUR)
		322	CHANGEMENT DE LA VALVE

Annulé

Tableau 6 -

VACUVIDE®	INSTALLATION DATE DE CONSTRUCTION STATION DATE DE CONSTRUCTION RESEAU CONSTRUCTEUR
DESCRIPTIF DE MAINTENANCE	
CENTRALE DE VIDE	

CARACTERISTIQUES : POMPES A VIDE A ANNEAU LIQUIDE EAU
POMPES DE REFOULEMENT – EN FOSSE SECHE

PERIODICITE DES ENTRETIENS

MATERIELS	HEBDOMADAIRES	MENSUELS	TRIMESTRIELS	SEMESTRIELS	ANNUEL	OBSERVATIONS
BAC DE REFROIDISSEMENT DES POMPES A VIDE	NIVEAU		VIDANGE		Détartrage éventuel suivant dureté de l'eau	
SONDES			FONCTIONNEMENT		Détartrage suivant dureté de l'eau	
ELECTROVANNE		FONCTION-NEMENT			Détartrage suivant dureté de l'eau	
POMPES A VIDE	RELEVE DES COMPTEURS	AMORCAGE			CONTROLE de libre rotation Détartrage éventuel GRAISSAGE	
CLAPETS		VERIFICATION ETANCHEITE (par écoute)			Détartrage éventuel	
PUITS DE SONDES		PURGE par chasse d'air	VIDANGE par robinet ¼ tour			
SONDES DE REFOULEMENT ALARMES			VERIFICATION DES FONCTIONS DE SECURITE	DEMONTAGE NETTOYAGE		
POMPES DE REFOULEMENT	RELEVE DES COMPTEURS	NIVEAU D'HUILE + AMORCAGE			VIDANGE (OU 4000 H)	
LIGNES D'EQUILIBRAGE		PURGE par chasse d'air				
CUVE DE STOCKAGE					VIDANGE DE CONTROLE	

DETARTRAGE DE : Pompes à vide
Bac de refroidissement
Clapets sur Pompes à Vide
Electrovanne
PERIODICITE A ADAPTER AU DEGRE DE DURETE

GRAISSAGE : Des Pompes à Vide — 5 Grammes tout les 1 000 heures ou 2 fois par an

VERIFICATION DES SECURITES : Après mise hors tension des moteurs par ouverture des fusibles ; vider le bac de refroidissement.
Faire des shunts sur les sondes de niveau du bac de refroidissement et du refoulement.

Tableau 7 -

VACUVIDE®	INSTALLATION DATE DE CONSTRUCTION STATION DATE DE CONSTRUCTION RESEAU CONSTRUCTEUR

DESCRIPTIF DE MAINTENANCE

CENTRALE DE VIDE

CARACTERISTIQUES : POMPES A VIDE PALETTES LUBRIFIEES
POMPES DE REFOULEMENT – EN FOSSE SECHE

PERIODICITE DES ENTRETIENS

LES ENTRETIENS HEBDOMADAIRES, MENSUELS, TRIMESTRIELS … SONT CUMULATIFS

MATERIELS	HEBDOMADAIRES	MENSUELS	TRIMESTRIELS	SEMESTRIELS	ANNUEL	OBSERVATIONS
POMPES A VIDE	RELEVE DES COMPTEURS				CONTROLE de libre rotation	1ère VIDANGE A 100 H
NIVEAU D'HUILE	NIVEAU			VIDANGE (ou 600 H)		VIDANGE OBLIGATOIRE EN CAS DE CONTAMINATION
FILTRE A HUILE				CHANGEMENT A CHAQUE VIDANGE		
FILTRE A AIR DE SORTIE				CONTROLE DE COLMATAGE	VERIF. COLMATAGE CHANGEMENT SI NESSAIRE	
CLAPETS		VERIFICATION ETANCHEITE (par écoute)				
PUITS DE SONDES (éventuel)		PURGE par chasse d'air	VIDANGE par robinet ¼ tour			
SONDES DE REFOULEMENT				DEMONTAGE NETTOYAGE		
ALARMES SECURITE			VERIFICATION DES FONCTIONS			
POMPES DE REFOULEMENT	RELEVE DES COMPTEURS	NIVEAU D'HUILE + AMORCAGE			VIDANGE (OU 4 000 H)	
LIGNES D'EQUILIBRAGE		PURGE par chasse d'air				
CUVE DE STOCKAGE					VIDANGE CONTROLE	

VERIFICATION DES ALARMES-SECURIT Faire des shunts sur les sondes de niveaux de la cuve de refoulement

Annulé

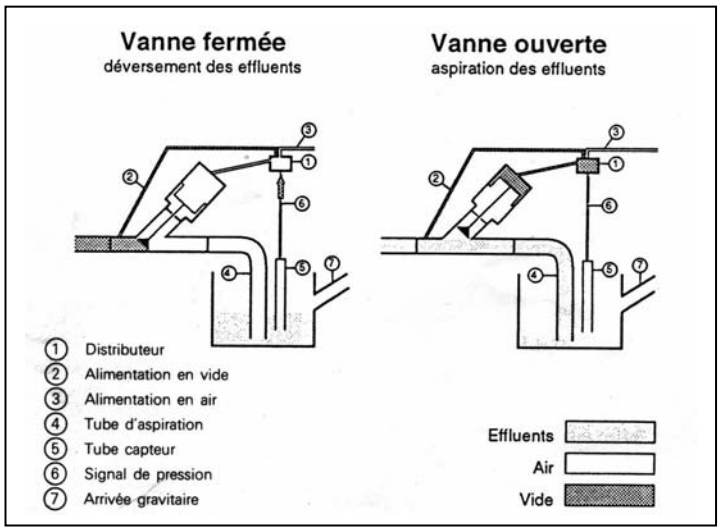

Figure 1 – Principe de fonctionnement de la vanne

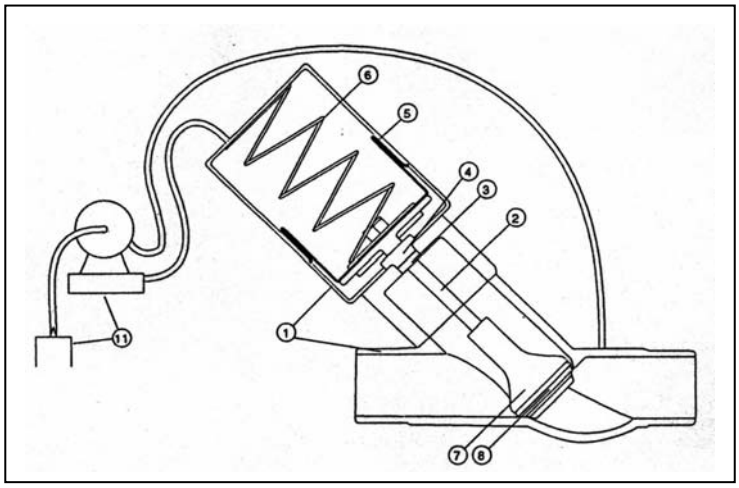

Figure 2 – Différents composants de la vanne

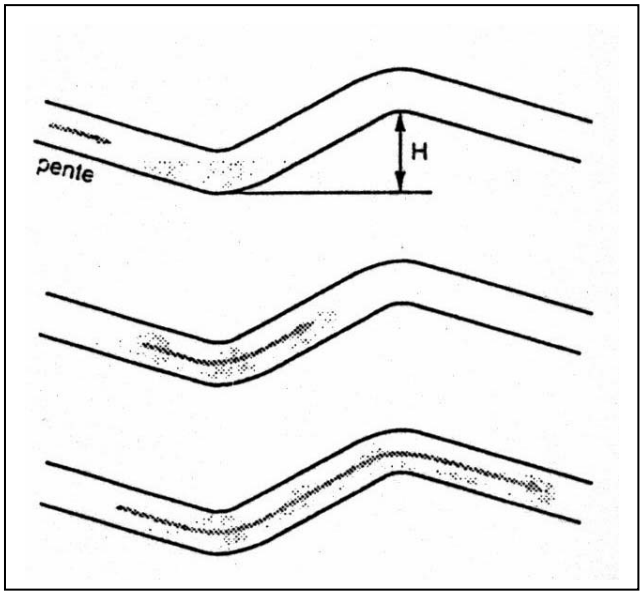

Figure 3 – Principes de transport

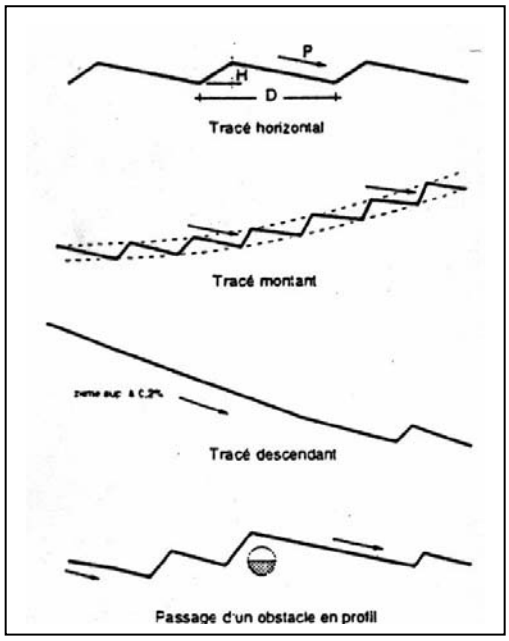

Figure 4 – Les lignes de vide

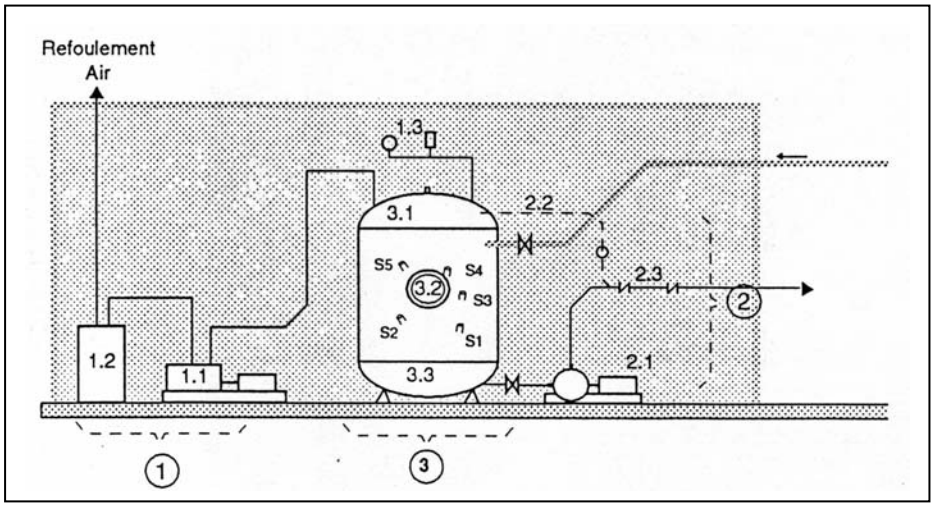

Figure 5 – la centrale de vide

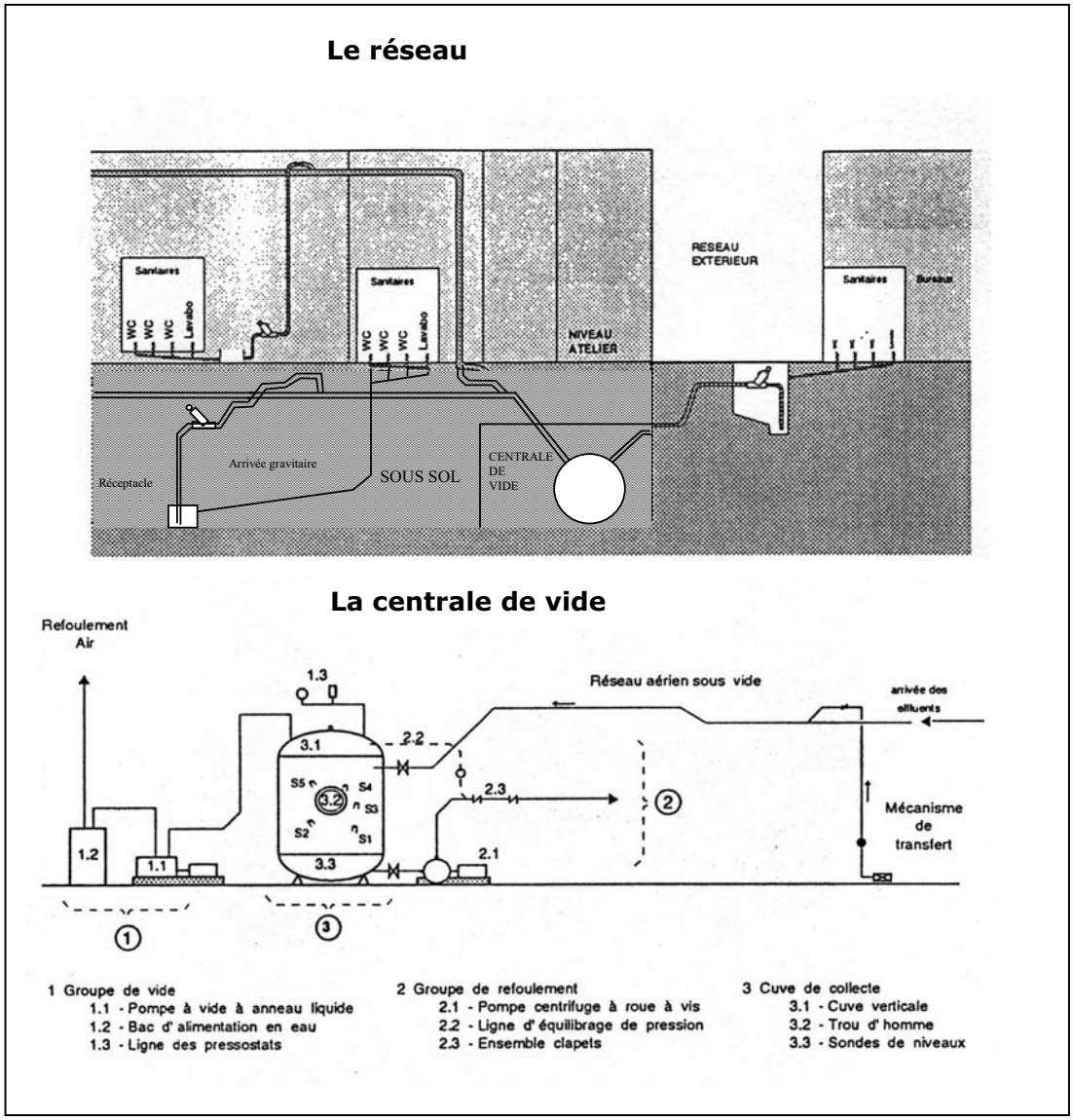

Figure 6 – VACUVIDE® Aérien - Schéma d'une installation type

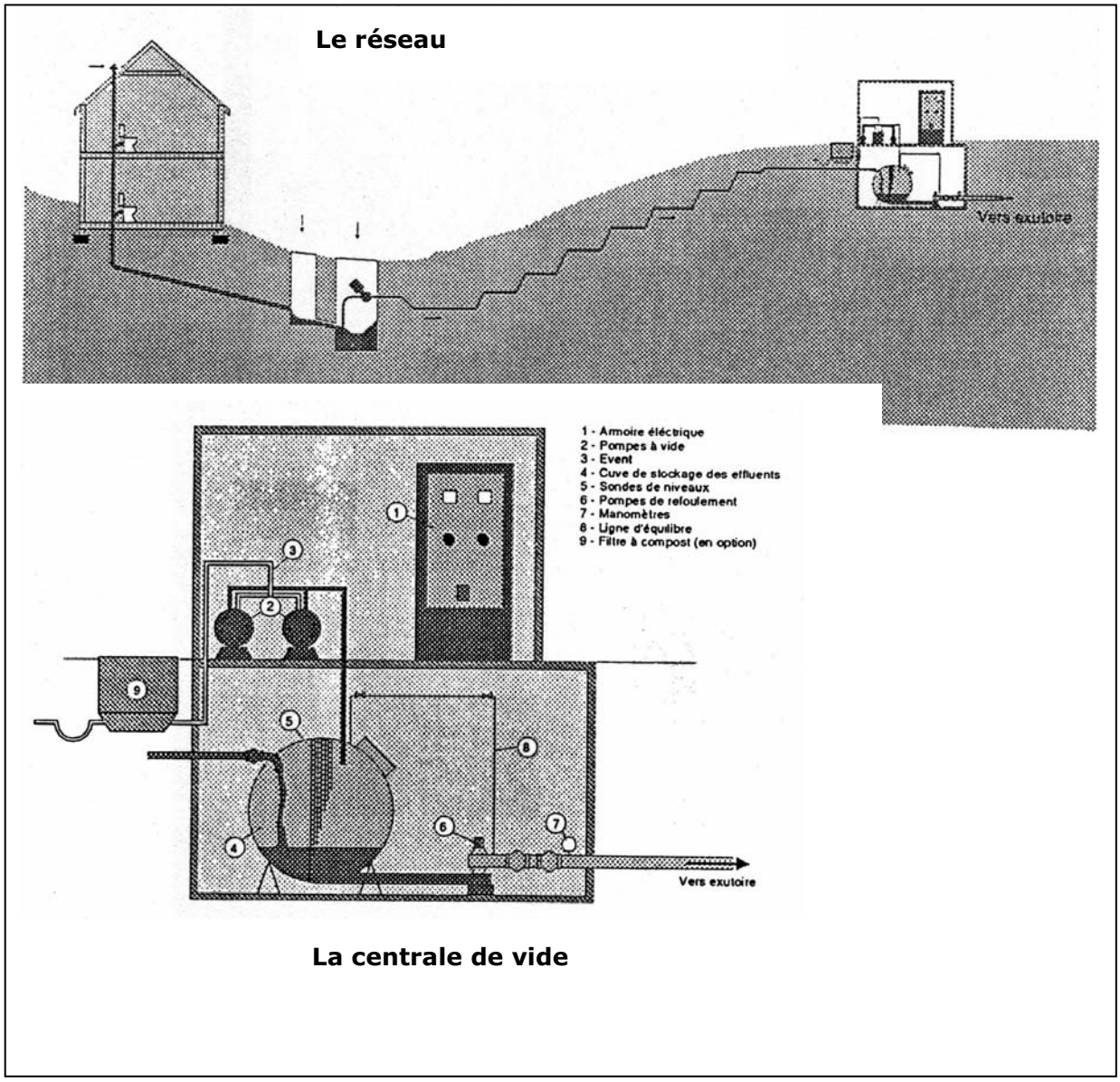
Le réseau
Vers exutoire
1 - Armoire électrique
2 - Pompes à vide
3 - Event
4 - Cuve de stockage des effluents
5 - Sondes de niveaux
6 - Pompes de refoulement
7 - Manomètres
8 - Ligne d'équilibre
9 - Filtre à compost (en option)
Vers exutoire
La centrale de vide

Figure 7 – VACUVIDE® Enterré - Schéma d'une installation type

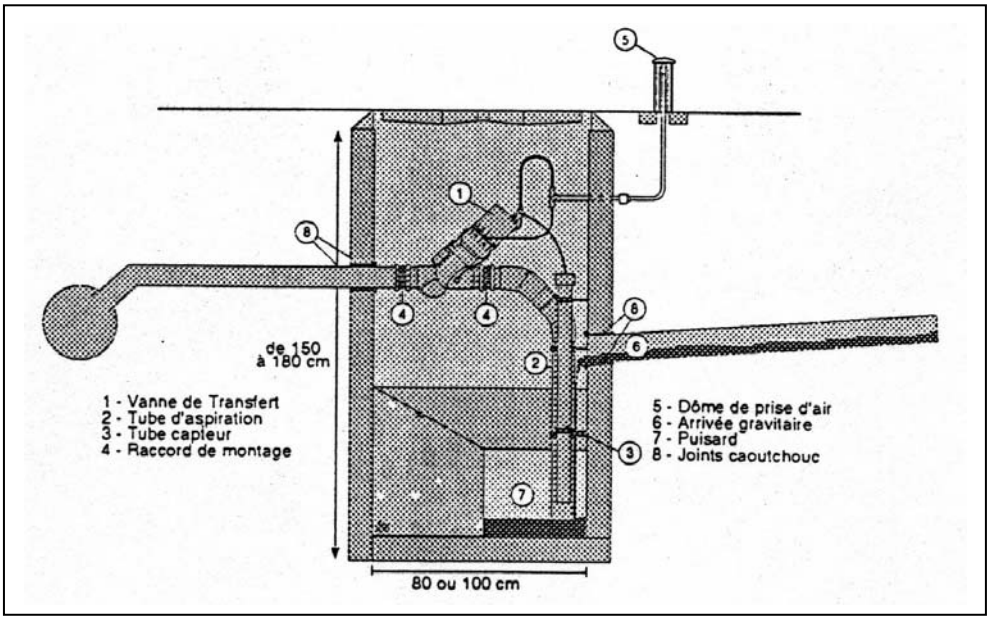
de 150
à 180 cm
1 - Vanne de Transfert
2 - Tube d'aspiration
3 - Tube capteur
4 - Raccord de montage
5 - Dôme de prise d'air
6 - Arrivée gravitaire
7 - Puisard
8 - Joints caoutchouc
80 ou 100 cm

Figure 8 – Ouvrage de transfert Vanne Ø 75